مواد ممد درسی در تدریس حساب

در تدریس حساب استعمال نمودن اشیاء - تصاویر و جداول در صنف بسیار مفید واقع میشود و در مرحلهٔ مجسم استعمال اشیاء بخاطر تفهیم مطالب کمک می نماید و در مرحلهٔ نیمه مجسم استعمال نمودن تصاویر و اشکال برای آموختن مطلب بسیار مفید واقع میشود و بالاخره در مرحلهٔ ذهنی یا مجرد برای درک نمودن مطالب جداول نیز استعمال میگردد .

این اشیاء - تصاویر و جداول باید همیشه در صنف همراه معلم موجود باشد که در وقت ضرورت آنرا استعمال نماید .

معلمین با تجربه همراه شاگردان کمک مینمایند تا در خریطه ها اشیاء مختلف از قبیل سنگچل ، دانه لوبیا ، هسته های زردالو و شفتالو ، سرپوش های بوتل وغیره داشته باشند که آنها را در تدریس حساب در مرحلهٔ مجسم استعمال نمایند .

معلمین صاحبان در جریان درس به وسایل و مواد ممد درسی ضرورت دارند که بتوسط آن بتوانند برای شاگردان درس را خوب واضح و آسان بسازند .

و مواد متذکره که عبارت از مواد درسی حساب میباشد میتوانیم به آسانی آنرا دریافت نمائیم .

بطور مثال یکدانه کوت بند هستی ، چند دانه گرا چوبی ، یکدانه شیم و چند دانه

گوتک‌های تاری و اگر هیچ چیز موجود نباشد در یک تار آویختن چند چیز وغیره

توسط استعمال مواد متذکره معنی و مفهوم اعداد را خوبتر واضح میگرداند .

خریطهٔ اعداد :

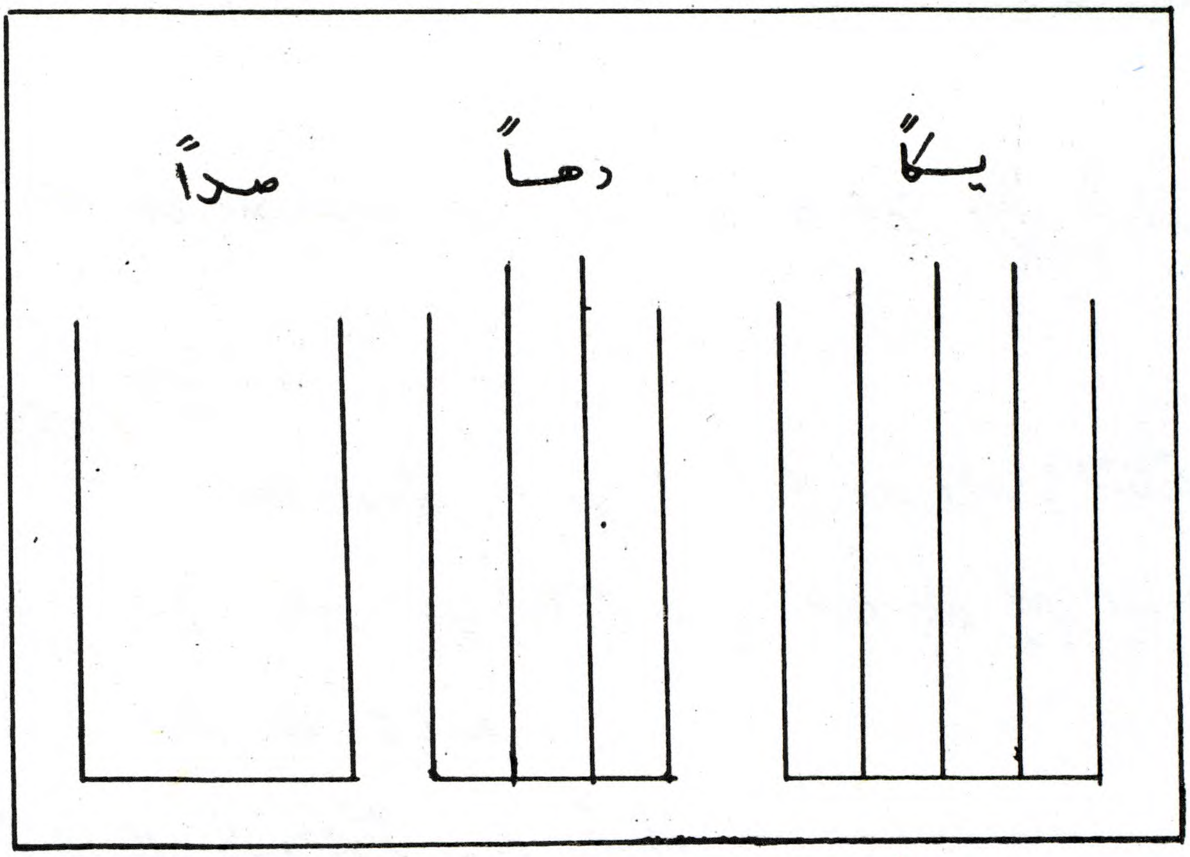
بخاطریکه در اعداد دو رقمی - سه رقمی یا چند رقمی مرتبه وطبقه را بشناسیم وموقعیت هر عدد را در مرتبه وطبقه مشخص بشناسیم وسیله خوب برای تفهیم این مفهوم عبارت از خریطه اعداد می باشد .

مواد ضروری : یک ویانیم متر تکه - تار - سوزن .

طریقهٔ ساختن : روی این تکه چند جیب بالا وچند جیب را در زیر آنها میسازیم وروی هر جیب نامهای مرتبه یکها ، دهها ، صدها ، هزارها . . . ونامهای طبقه اول دوم ، سوم وغیره می نویسیم .

طریقهٔ استعمال :

مثال : میخواهیم عدد « 23 » را توسط خریطه اعداد بسازیم چنین عمل مینمائیم اول (3) چوبک را در جیب اول که یکها نامیده میشود و (2) دستهٔ چوبک را در جیب دوم که دهها نامیده میشود می اندازیم که عدد (23) ساخته میشود وبعد به روی تختهٔ سیاه توسط شاگرد نوشته می نمائیم .



طوریکه یک معلم نمیتواند 45 دقیقه یا به اندازهٔ یک ساعت درسی توجه شاگردان را به یک موضوع خاص معطوف نماید وشاگردان نیز خسته میگردند بخاطر رفع خستگی و جلب توجه شاگردان میتوان درس را در بازیهای طبیعی تقدیم نمائیم که از یکطرف آموزش صورت خواهد گرفت واز طرف دیگر جلوگیری از خستگی شاگردان خواهد شد بخاطر این عمل وسیله خوب عبارت از پل اعداد خواهد بود .

پل اعداد :

پل اعداد عبارت از یک کاغذ مقوا که دارای چند پایه و چند خالیگاه میباشد که بالای هر خالیگاه‌ها اعداد مختلفه نوشته شده است .

طریقهٔ استعمال :

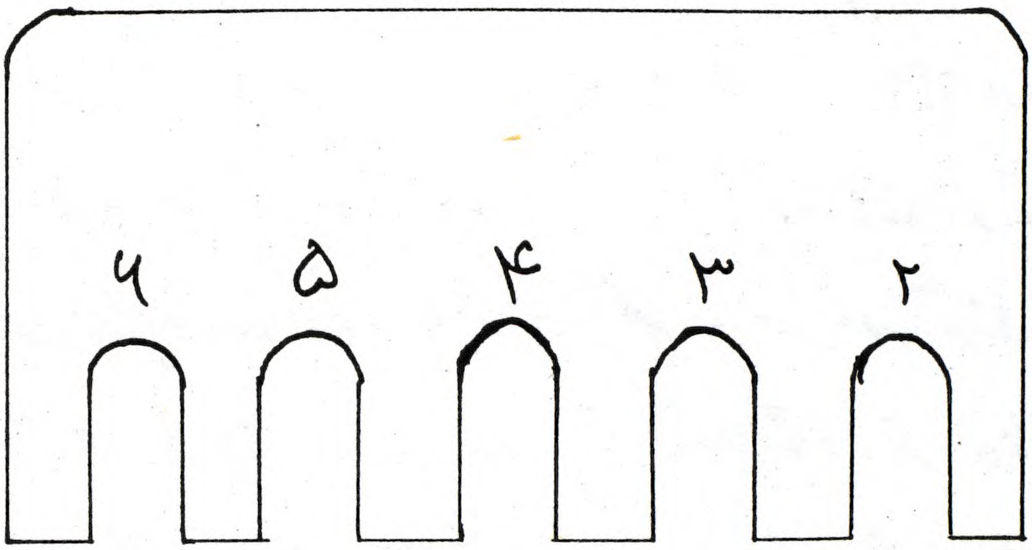
بخاطریکه جمع اعداد یک رقمی را توسط پل اعداد انجام دهیم اول پل اعداد را

توسط یک شاگرد بالای میز یا یک جای مناسب میگذاریم و توسط شاگرد دیگر سنگچل یا یک پارچه تباشیر را از یک خانگیاه پل تیر مینمائیم فرضاً از خانگیاهی تیر نمائیم که بالای سر آن عدد پنج (5) نوشته شده باشد. و توسط شاگرد دومی در تخته سیاه عدد (5) را نوشته میکنیم و دفعه دوم توسط یک شاگرد دیگر یک شنگ چل یا یک پارچهٔ از تباشیر را از خانگیاه تیر می نمائید فرضاً از خانگیاهی تیر می نماید که بالای سر آن عدد (3) نوشته شده باشد و توسط شاگرد دیگر عدد (3) روی تخته سیاه نوشته میکنیم و توسط شاگرد دیگر اعداد 5 و 3 را جمع مینمائیم طور ذیل :

$$5+3 = 8$$

طوریکه ازین وسیله برای جمع نمودن اعداد استفاده میگردد میتوان آنرا برای آموختن نوشتن اعداد مختلف استعمال کرد .

بطور مثال اگر بخواهیم شنگ چل را از خانهٔ تیر نمائیم که بالای سر آن یک عدد نوشته شده باشد شاگرد میتوان آن عدد را روی تختهٔ سیاه نوشته کند. که این عمل به شکل گروپی – جوره ئی و انفرادی عملی شده میتواند .



چوتب :

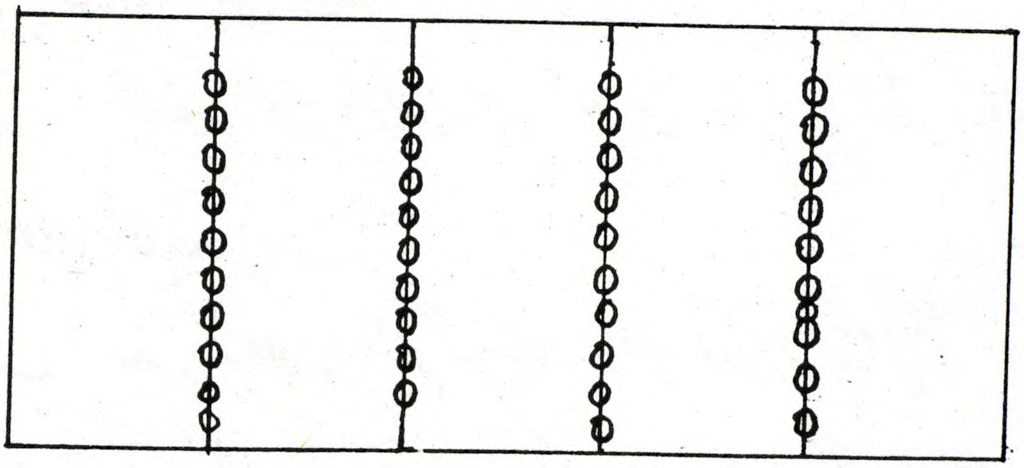
چوتب عبارت از یک چوکات چوبی میباشد که دارای چند طبقه و مرتبه است که وسیلهٔ خوب برای آموختن طبقه، مرتبه و برای شناخت و ارزش موقعیت هر عدد بکار برده میشود .

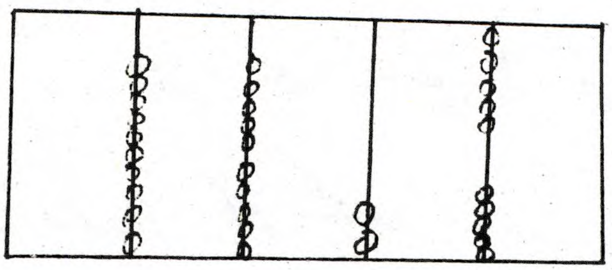
ساختمان چوتب : یک شکل مستطیلی چوبی میباشد که در بین دو بازو چوکات چوبی سیم کشی محکم شده است که هر سیم دارای «۱۰» - گوشک یا مهره میباشد .

طریقهٔ استعمال :

اگر بخواهیم عدد (25) را در چوتب نشانیم چنین عمل مینمائیم که اول

چوب‌ها را طوری میگیریم که نوک های سیم های داخل چوب مقابل هم واقع گردد و بعداً (5) گولک یا مهره از مهره های سیم که مرتبهٔ یکه‌ها را تشکیل میدهد و (2) گولک یا مهره از مهره های سیم که مرتبهٔ ده‌ها را تشکیل کرده پشت جدا می‌نمائیم می‌بینیم که عدد (25) در چوب‌ها ساخته میشود و این عدد را توسط شاگردان روی تختهٔ سیاه نوشته می‌نمائیم.





تدریس آشنان و مؤثر کسر به کمک مواد ساده ریشی

I - مواد ضروری برای این عملیه :

a : کاغذ حقوا - براده چوب - ویلکرو - سرش .

b : اسفنج . c :- تخته خلالین .

II - شاگردان با داشتن معلومات و اهداف حرکی شان بتوانند که کار و فعالیت خود را پیش ببرند .

الف : استعمال تخته خلالین، جمع و تفریق کسر توسط مثالها، اشکال و اعداد را عملی نمایند .

ب : بطور فعالانه سهم گرفتن در حل نمودن مثالهای طرح شده کسری .

ج : توسط مواد فوق الذکر باید عملیه جمع و منفی کسر ساده و بسیط را عملی نمایند .

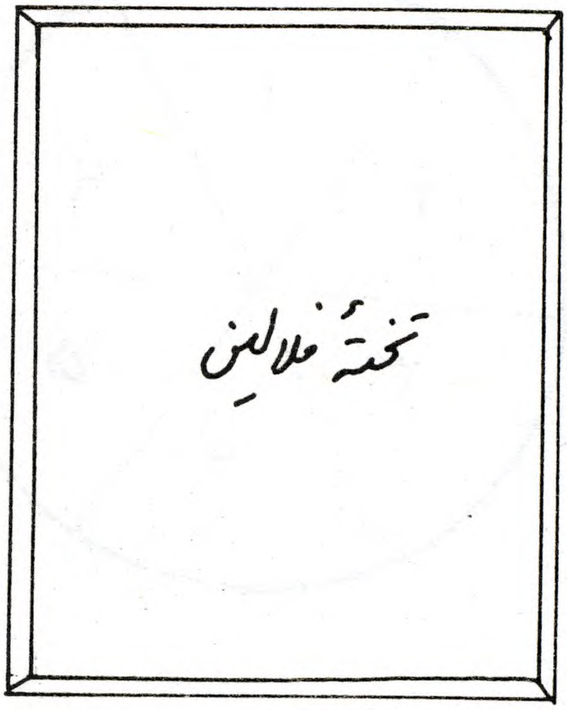
د : عملیهٔ جمع و منفی را تقویه کرده بتوانند و بطور انفرادی جوره ئی وگروپی کار کنند .

ه : قبول نمایند عکس العمل نشان دهند - ارزش بدهند - تنظیم نمایند و تشریح بدهند. و در عملیه های جمع و تفریق عملاً سهم بگیرند.

III – طریقهٔ ساختن :

۱ـ تختهٔ فلالین را از تکه فلالین طوری میسازیم که ۱٫۵ متر طول و ۱ متر عرض داشته باشد .

2 – چند دایره مساوی به تقسیمات مختلف از کاغذ مقوا یا از شفلنج نازک میسازیم و پشت دایره مقوائی پخته یا ویلکرو سرش می نمائیم تا بالای تختهٔ فلالین نصب شده بتواند .



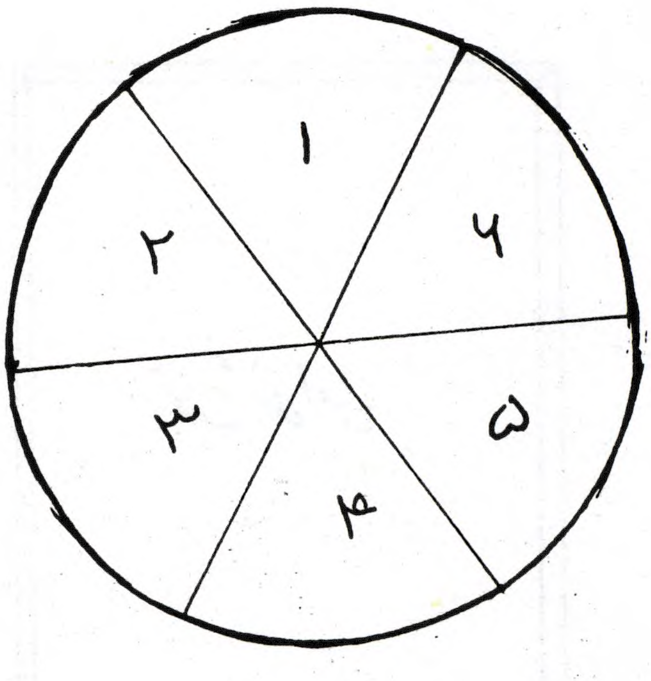
3 – از اشکال دایروی ـ مستطیلی و مثلثی نیز کار گرفته شده میتواند.
دایره ای مقوائی یا شفلنجی را به واحدات ذیل تقسیم مینمائیم مثلاً یک واحد به

$\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{2}{6}$

$\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{6}$ ، $\frac{5}{6}$ وغیره تقسیم کرده میتوانیم .

طریقهٔ استعمال :

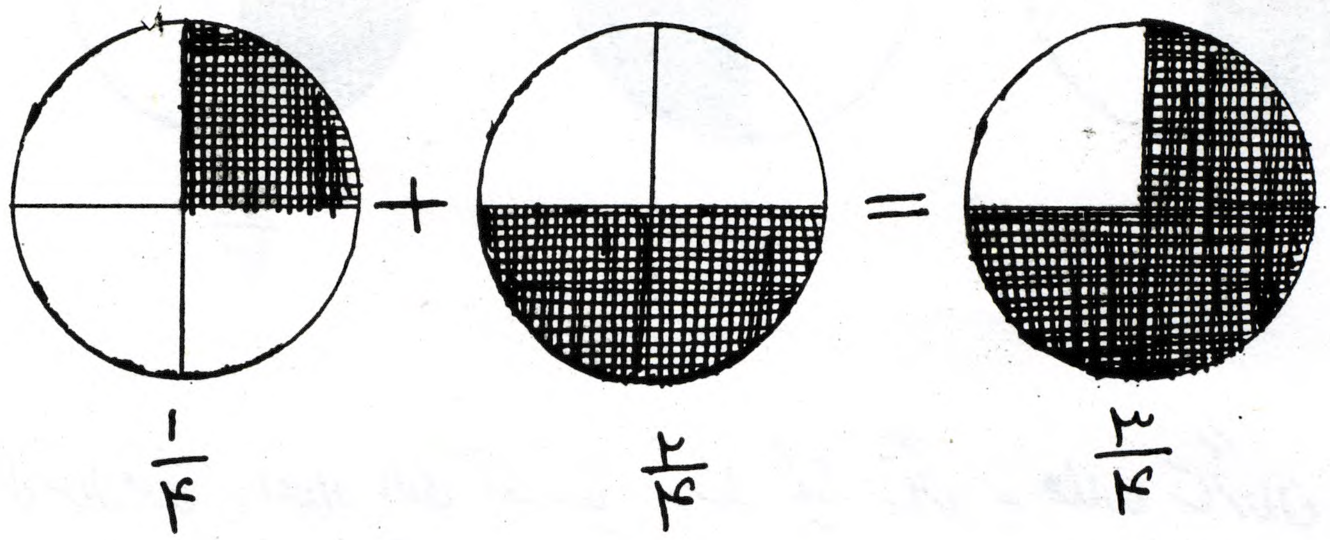
توسط اشکال فوق میتوانیم عملیه های ساده جمع و تفریق کسری را بطور عملی اجرا نمائیم اول دایرهٔ واحد و دوایر دیگر را که به حصه های مختلف تقسیم شده ثبت معرفی نمائیم و میتوانیم آنرا به قسم ذیل درجه بندی و استعمال نمائیم:



مثال ششم : میخواهیم بطور عملی با همکاری شاگردان دو دایره ذیل را که به اندازهٔ $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{4}$ حصه تقسیم شده ثبت جمع نمائیم .

دو شاگرد به شکل جوره‌ای اشکال فوق را پیدا می نمایند و بالای تخته فلانین

نصب می‌نمایند. واز روی آن شکل آن مجموعه را پیدا می‌کنند که جواب سوال فوق الذکر را برداشت می‌آورند وبالای تختهٔ فلانلین نصب مینمایند. و شاگردان دیگر همان دایره‌های رنگینی یا مقوائی که با خود دارند به شکل گروپی کار می‌کنند وجواب خودرا تماشه می‌کنند ونتیجهٔ آنرا ابلاغ مینمایند.



سوال فوق الذکر را بالای تختهٔ سیاه به شکل انفرادی چنین حل مینمائیم: و شاگردان دیگر در کتابچه‌های خود به شکل جوره‌ئی کار مینمایند وبطور همکاری کارهای یکدیگر را اصلاح مینمایند ونتیجهٔ آنرا تماشه می‌کنند.

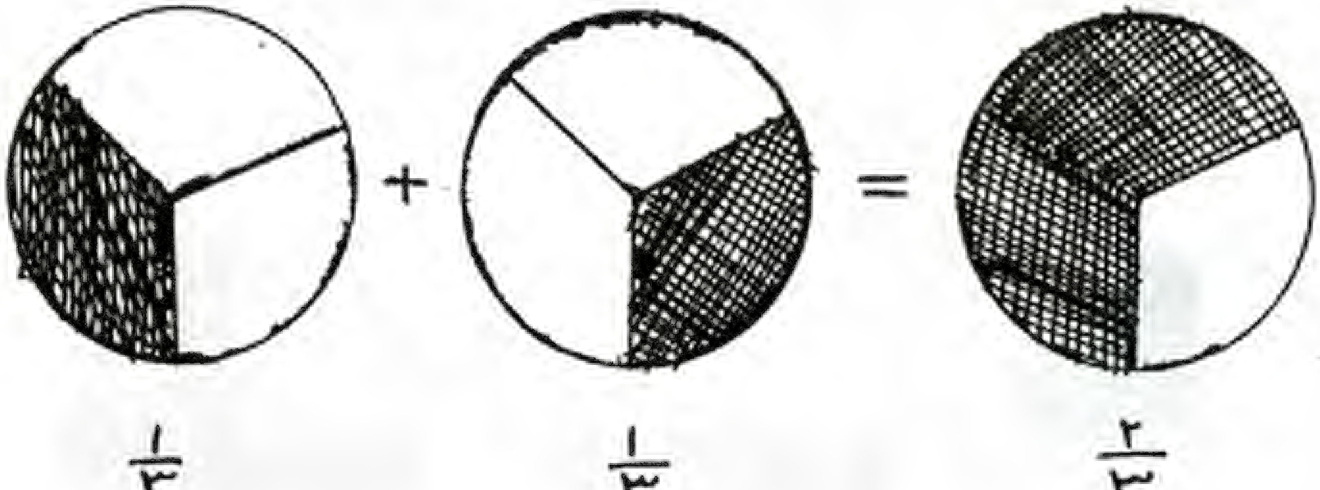
$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4}$$

دومی آنرا جمع مینمایند ونتیجهٔ آنرا از شاگردان می‌پرسند وشکل که جواب سوال

اصول تدریس حساب در صنوف ابتدائی

یکی از مضامین بسیار مهم و اساسی در نصاب مکتب عبارت از حساب میباشد.
لاکن بعضی اوقات نظر به نداشتن توجه خوب و روش مناسب استاد نتیجه مطلوب
از تدریس حساب بدست نمی آید.
چنانچه اطفال مطالب حساب را بدرستی درک کرده نمیتوانند بنابر وسیله ایشان
چندان علاقه و دلچسپی اظهار نمیکنند. به این اساس معلم صاحب نیز از کار خود
راضی نمیباشد واحساس کامیابی و موفقیت را نمی کند. اکثراً این دسته معلمین چنین فکر
می کنند که حساب یک مضمون است که یاد نمودن آن یک کار ساده و آسان می باشد
و هدف این قسم معلمین رسانیدن پروگرام درسی می باشد.
اما معلمین باکفایت و باتجربه درس حساب را مطابق شوق ـ علاقه ـ دلچسپی استعداد
و ضرورت های شاگردان واستفاده از میتود های مناسب با در نظرداشت اصول و ـ
پرنسیپ های تعلیم و تربیه پیش می برند. اینجاست که شاگردان به درس استاد
علاقه و دلچسپی نشان میدهند و درس را به بسیار علاقه و خوشی یاد می کنند
و معلم صاحب نیز احساس کامیابی و موفقیت میکند واز کار خود راضی می باشد.
چنین معلمین مفردات و پروگرام مکتب را به حیث یک وسیله آموزشی می شناسند
نه بحیث هدف پس هدف و مقصد چنین معلمین رشد وانکشاف ذهنی ـ هیجانی

را نشان میدهد بالای تخته خلالین نصب می نمایند جواب شان فوق الذکر بدست می آید.



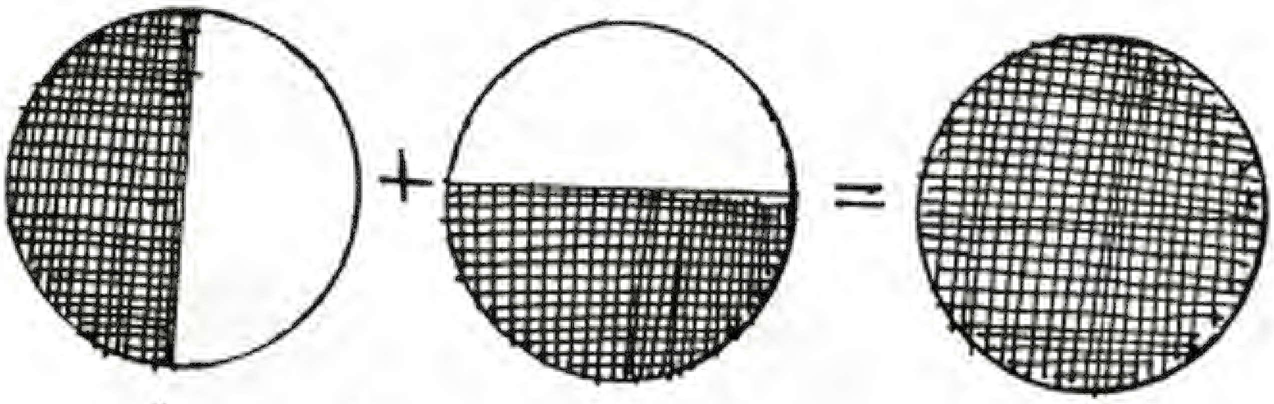
حل سوال فوق به امداد بالای تخته سیاه توسط یک شاگرد به همکاری شاگردان عملاً صورت میگیرد و شاگردان مطابق از مواد دست داشته خویش استفاده میکنند.

شاگرد متذکره حصه های $\frac{۱}{۳}$ را بالای تخته سیاه پهلوی هم دیگر توسط اعداد نوشته مینماید و به اساس همان عملیه که بالای تخته خلالین موجود میباشد سوال خود را جمع مینماید و بعداً آنرا تماشا میکند و هر شاگرد کار گروپ خود را می بیند و اصلاح مینماید.

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{1+1}{3}=\frac{2}{3}$$

V - مثالهای جمع :

مثال اول :- دو دایره مساوی به اندازه $\frac{1}{2}$ یا نصف تقسیم شده اند بطور ذیل از فعالیت جوره ئی وهمکارانه کار میگیریم وپیلوی هم دیگر بالای تخته طلبی نصب مینمائیم ویکی از شاگردان آنرا یکجا وجمع می نمایند وازـ شاگردان گروپ خویش سئوال می کند که کدام شکل بدست می آید همان شکل مربوط را شاگرد دیگر بالای تخته نصب می کند جواب سئوال فوق الذکر بدست می آید .



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

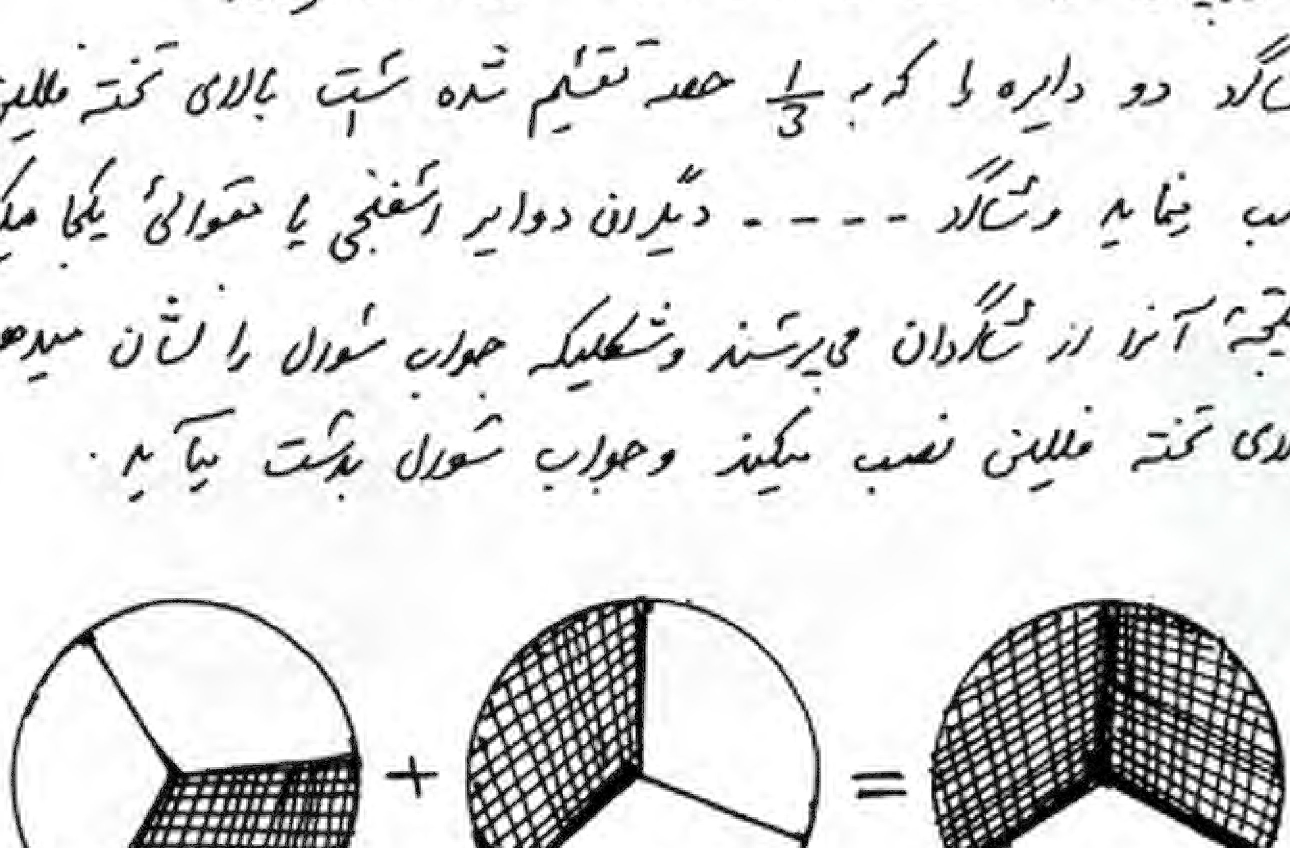
حل مثال فوق به اعداد توسط یک شاگرد با همکاری شاگردان دیگر عملاً صورت بگیرد و شاگردان دیگر توسط مواد دست داشته خویش در گروپهای خود بالای آن مثال کار کنند ونتیجه آنرا تماشا نمایند .

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

مثال دوم: میخواهیم دو دایرهٔ اشفنجی یا مقوائی که به $\frac{1}{3}$ حصه تقسیم شده ثبت توسط اشکال بالای تخته فلالین جمع نمائیم.

اول دو دایره مساوی را بالای تخته فلالین پهلوی همدیگر نصب مینمائیم یک شاگرد از یک گروپ بالای تخته فلالین کار میکند و شاگردان دیگر بطور جوره‌ئی در گروپهای خود توسط مواد دست‌ورزشی خویش کار میکنند.

شاگرد دو دایره را که به $\frac{1}{3}$ حصه تقسیم شده ثبت بالای تخته فلالین نصب مینماید و شاگرد ---- دیگران دوایر اشفنجی یا مقوائی یکجا میکند و نتیجهٔ آنرا از شاگردان می‌پرسند و شکلیکه جواب سوال را نشان میدهد بالای تخته فلالین نصب میکند و جواب سوال بدست میآید.



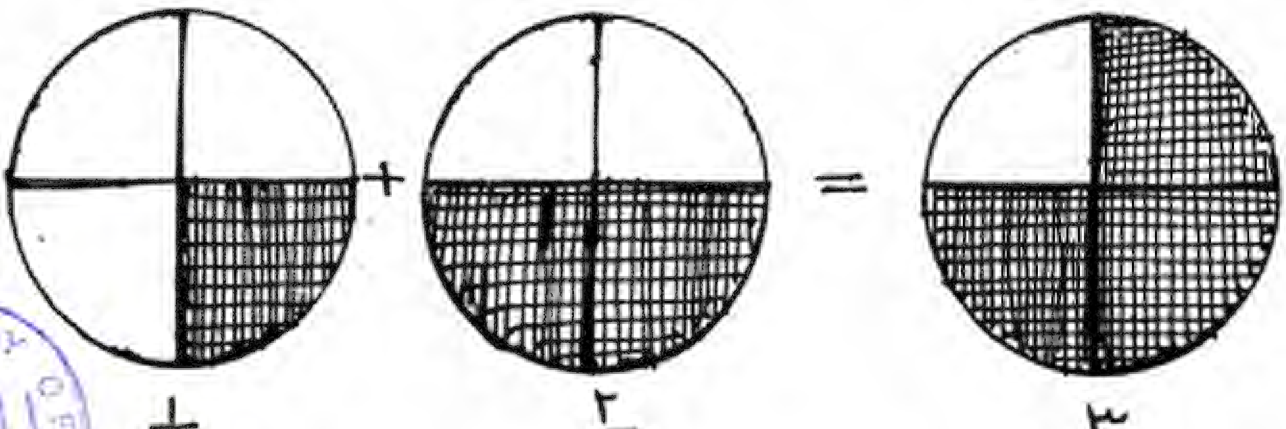
$\frac{۱}{۳}$ $\frac{۱}{۳}$ $\frac{۲}{۳}$

حل مثال فوق الذکر به امداد توسط شاگرد روی تخته سیاه به همکاری شاگردان

صورت میگیرد . شاگردان دیگر از مواد دست داشتهٔ خود استفاده می کنند و حصه‌های $\frac{1}{3}$ را پهلو به پهلو روی تخته نصب می‌کنند سوال خود را جمع نمایند و مقایسه می‌کنند و هر نفر کار گروپ خود را مشاهده و اصلاح می کنند .

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{3} = \frac{2}{3}$$

مثال سوم :- میخواهیم با همکاری شاگردان دو دایره ایکه به اندازه $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{4}$ حصه قطع شده عملی جمع کنیم : دو شاگرد بطور جداگانه اشکال فوق را پیدا میکنند و روی تخته فلانلی نصب می‌کنند و بعداً آن اشکال را یکجا می کنند و از روی این اشکال شکل را پیدا می‌کنند که جواب سوال فوق‌الذکر بدست می‌آید. و روی تخته فلانلی نصب میکنند و شاگردان دیگر از سوالات دایروی شکل دست داشتهٔ خود بطور گروپی کار میکنند و جواب خود را مقایسه می نمایند و نتیجه آن را ابلاغ نمایند .



$\frac{1}{4}$ + $\frac{2}{4}$ = $\frac{3}{4}$

سوال فوق را روی تخته‌سیاه بطور انفرادی حل می‌کنیم و شاگردان در کتابچه‌های خود به شکل صورهای کار می‌کنند و به نمایش روحیهٔ همکارانه کارهای خود را اصلاح می‌کنند و نتیجه آنرا باهم مقایسه میکنند.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4}$$

تمرین :-

بخاطریکه موضوع فوق خوب تقویه شود و شاگردان بتوانند کار زیاد را انجام دهند مثالهای ذیل را بطور عملی توسط همان مواد دست داشتهٔ خویش به روی تخته قلینی و در کتابچه‌های خود حل نمایند و نتیجه به شکل صورهای آنرا مقایسه نمایید.

الف : $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = ?$

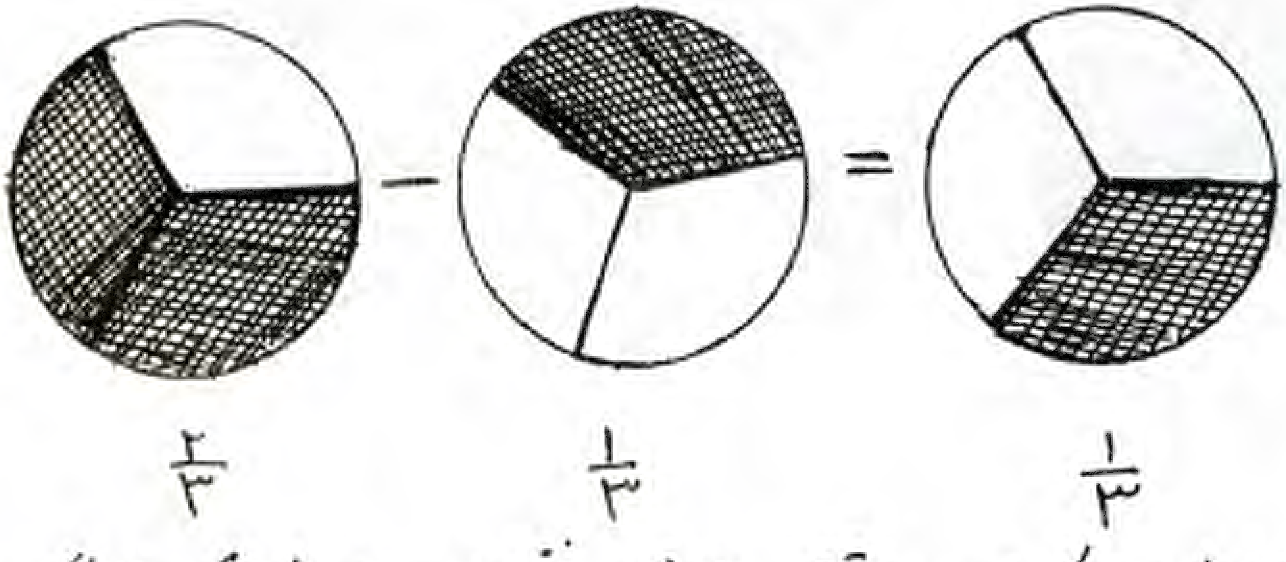
ب : $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = ?$

ج : $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = ?$

د : $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = ?$

سوال ها ی منفی :-

سوال اول :- دو دایرهٔ شفنجی یا مقوائی که به حصه ها ی مختلف $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{3}$ تقسیم شده باشد . بخاطریکه شاگردان عملیه تفریق را عملاً اجرا نمایند حصه ها ی مختلف دوایر شفنجی یا مقوائی را به روی تخته فلالین نصب مینمائیم . از دایره ئی که به $\frac{2}{3}$ حصه تقسیم شده باشد دایره ایرا که به $\frac{1}{3}$ حصه تقسیم شده باشد تفریق مینمائیم . دوایر فوق را پهلوی همدیگر بروی تخته فلالین نصب مینمائیم وبشکل جوره ئی عملیهٔ تفریق را بروی تخته فلالین اجرا مینمائیم و شاگردان دیگر درگروپ ها ی خویش بطور همکاری فعالیت مینمایند و جواب آنرا در اشکال دایروی جستجو مینمایند وبروی تخته فلالین نصب مینمایند .



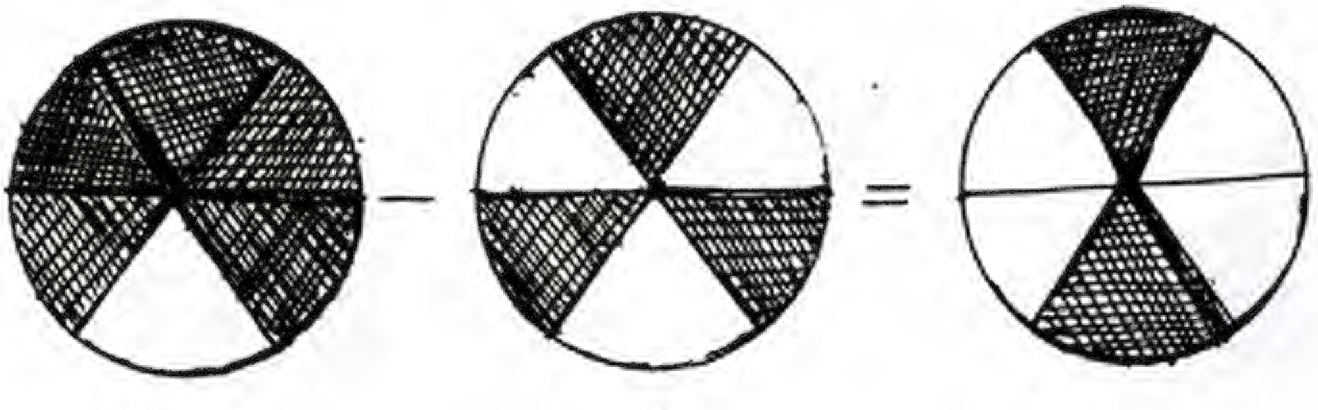
سوال فوق الذکر را به روی تخته سیاه بشکل رنگوارئی حل مینمائیم . وشاگردان دیگر بشکل جوره ئی در کتابچه ها ی خویش کار میکنند ونتیجهٔ آنرا تماشه مینمایند

و به سهولت که بشکل عملی حل شده ثبت ارتباط میدهند.

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2-1}{3} = \frac{1}{3}$$

سوال دوم :-

میخواهیم از کسر $\frac{5}{6}$ کسر $\frac{3}{6}$ را تفریق نمائیم. به این ملحوظ اشکال مقوائی یا اسفنجی کسر فوق الذکر را توسط یک شاگرد عملاً پیدا نمائیم و بروی تخته فلانلی نصب نمائیم. وقتیکه اشکال را بشکل ذیل ترتیب و تنظیم نمودیم سپس جواب سوال متذکره را در اشکال تقسیم شده اسفنجی یا مقوائی پیدا نمائیم و بروی تخته فلانلی نصب نمائیم.



۵/۶   ۳/۶   ۲/۶

شاگردان دیگر از مواد تهیه شده خویش کار میگیرند و عملیه را اجرا مینمایند و بشکل تصویری نتیجه آنرا می بینند و جواب سوال متذکره بطور عملی بدست میآید و بعداً

آنرا بروی تخته فلالین نصب نمائیم .

حل سوال فوق الذکر را توسط یک شاگرد بروی تخته سیاه اجرا نمائیم . وشاگردان دیگر بشکل جوره ئی درکتابچه های خویش کار وفعالیت نمایند ونتیجهٔ آنرا بشکل همکارانه بسوال که عملاً حل شده تماشه میکنند ونظر خویش را اظهار نمایند .

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{5-3}{6} = \frac{2}{6}.$$

تمرین :-

بخاطریکه موضوع فوق خوب تقویه شود وشاگردان بتوانند کار زیاد را انجام دهند مثالهای ذیل را درصنف خویش به شکل گروپی - انفرادی وجوره ئی بطور عملی بروی تخته فلالین وتخته سیاه کار نمایند .

الف :- $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = ?$

ب :- $\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = ?$

ج :- $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = ?$

د :- $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = ?$

هـ :- $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = ?$

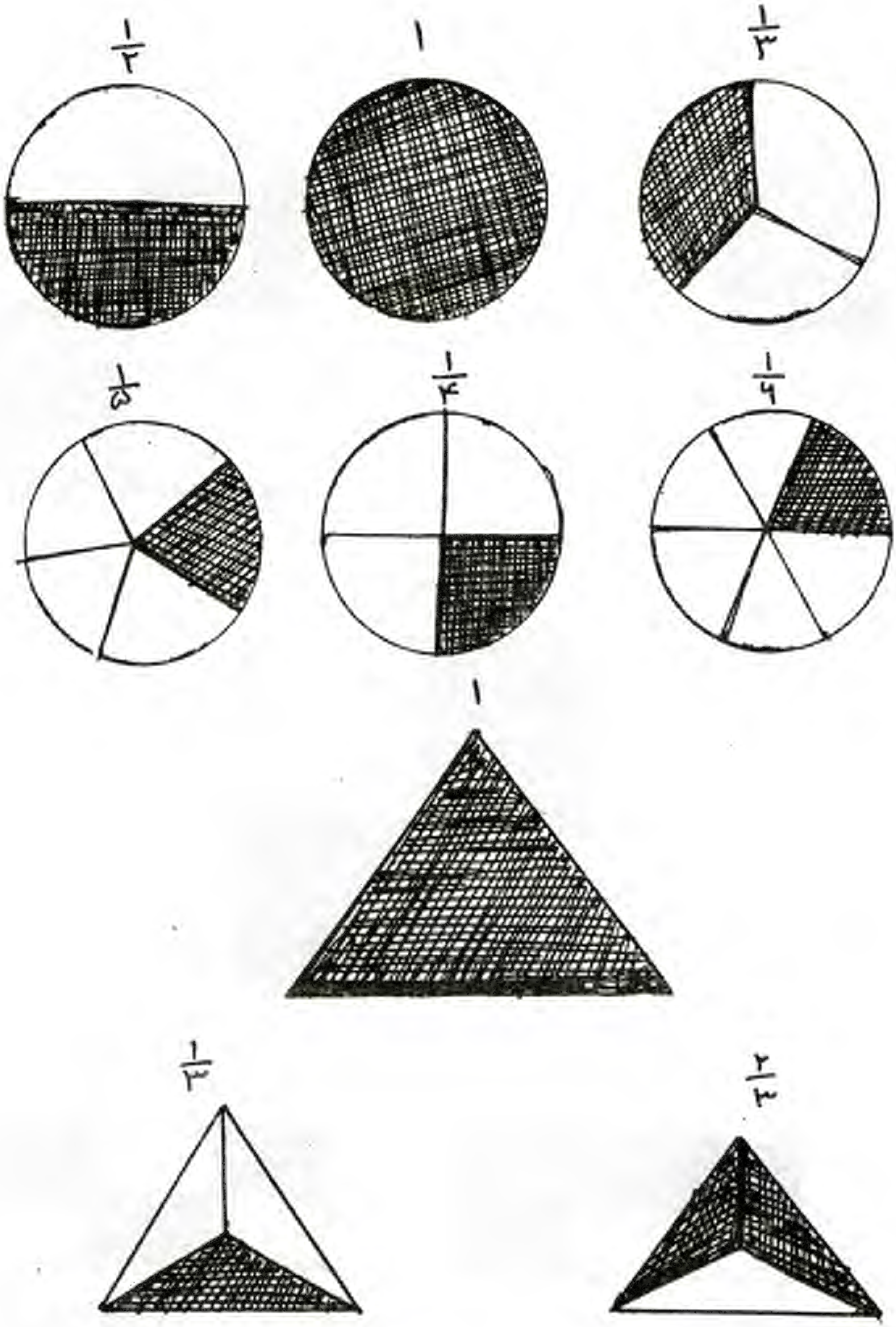
و :- $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = ?$

تبصره :-

چنانچه تدریس کشر در صنف های پائین مشکلات زیاد دارد . اگر در تدریس مواد درسی ساده و محیطی استعمال گردد . میتواند مسایل مشکل را برای شاگردان سهل و آسان و دلچسپ سازد .

ناگفته باید نماند اگر مثالها و تمرینات فوق الذکر و همچنان اگر در تدریس مثالهای فوق الذکر از میتود های جوره ئی - گروپی و متعلم المرکز کار گرفته شود این عمل موافق به اهداف تعلیم و تربیه میباشد که نتایج مثبت ازآن بدست می آید .

فعالیت :- معلمین صاحبان محترم میتوانند که درینجا یکی از صنف خویش برای شرح درینجا یکی را شکل پیز یا حوض ک سازند که شاگردان عملاً بالای آن اشکال بصورت منظم رسم و یا تقسیم نمایند و بطور نیاز این عمل را انجام بدهند .


١/٣
١
١/٢
١/٦
١/٤
١/٥
١
٢/٣
١/٣

اجتماعی وجسمی شاگردان می باشد .

معلمین محترم باید در مکاتب ابتدائی درس حساب را بامعنی تدریس نمایند بعضی نقاط مهم واساسی اینکه معلمین ـ شرمعلمین وشوپر وایزران برای تدریس بامعنی حساب درنظرداشته باشند قرارذیل رشت :

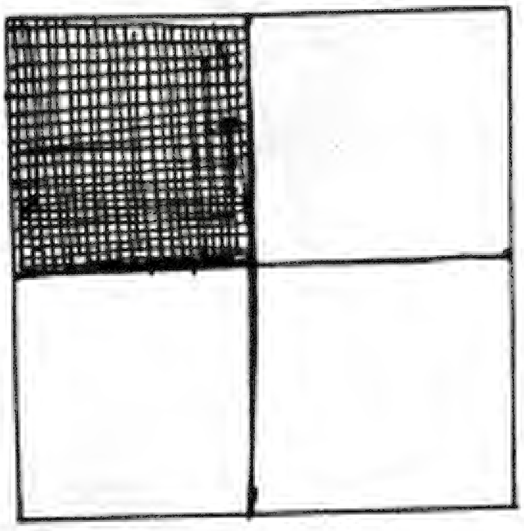
۱ـ مطالب یادگیری حساب از نظر تعلیم وتربیه بدو رشته تقسیم میشود :

الف : مطالب قرار دادی .

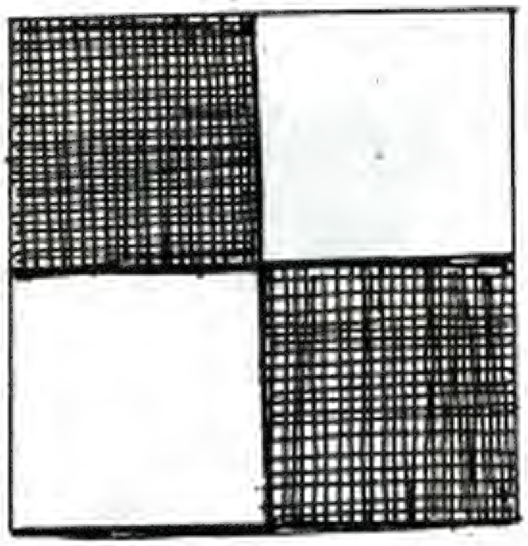
ب : مطالب غیر قرار دادی .

الف : مطالب قرار دادی مطالبی راگویند که دربین علامای نمایش قرار داد شده باشد وتوسط حافظه یاد میشود وفکر کردن درآن کدام رول نداشته باشد .مثلاً علایم عملیه های چهارگانه حساب + ، − ، × ، ⟌ وهمچنان اشکال ـ اعداد از صفر تا نه ۰ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۹ ولغات کیلوگرام واحدوزن ومتر که واحد طول می باشد هیچ علامه وشی نه دربین هیچ علامه واشکال ـ لغات کیلوگرام ومتر وجود ندارد که مفهوم آنهارا ارائه نماید. یعنی در خود علامه ـ اشکال ولغات کیلوگرام ومتر کدام چیزی وجود ندارد که به مفهوم آن دلالت کند مثلاً هیچ دلیل وجود ندارد که چرا این (+) علامه فکر جمع واین (−) علامه فکر تفریق واین (۷) شکل فکر هفت را پیدا میکند.

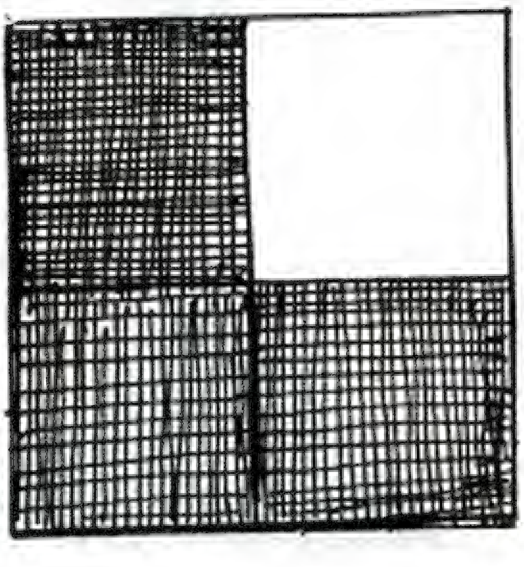
١/٤



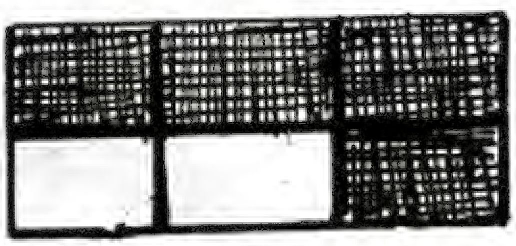
٢/٤



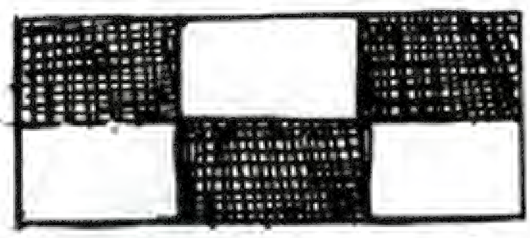
٣/٤



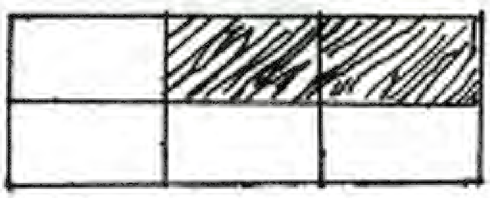
٤/٦



٣/٦



٢/٦



خط کش متحرک یا کمپیوتر

مواد ضروری :ـ پلای وُد ، کاغذ چارت رنگه ، سرش ، شستپلر کلان ـ مارکر رنگه ، اره نجاری .

ساختمان :

یک تخته کلان که عرض آن 30 سانتی متر وطول آن 69 سانتی متر شده و دو تخته ثابت الف وب که طول هریک آن 69 سانتی متر وعرض آن ـ ۱۵ سانتی متر شده ویک تخته متحرک (ج) بین تخته های الف وب که عرض آن ۱۵ سانتی متر و طول آن 80 سانتی مترمیباشد وجود دارد .

بالای تخته ثابت الف اعداد از طرف پائین به طرف بالا یعنی از صفر (۰) تا ۳۴ وبالای تخته ثابت (ب) اعداد از طرف بالا به طرف پائین یعنی از ۳۴ ـ تاصفر (۰) نوشته شده است . درروی تخته متحرک (ج) علایم جمع و منفی وهمچنان اعداد از یک تا (34) نوشته شده است

اهداف :ـ

الف ـ از استعمال این ماشین ساده وبسیط هدف ما این میباشد تا بتوانیم اعداد را به آسانی جمع وتفریق کرد .

ب ـ هدف دوم ما از استعمال این ماشین ساده وبسیط این است که بطور

انفرادی - جوره ئی و گروپی کار کرده بتوانیم.

طریقهٔ استعمال : -

طریقهٔ استعمال این ماشین ساده چنین میباشد : اگر بخواهیم که حاصل جمع اعداد 5 + 8 = 13 میشود بدست بیاوریم اول عدد 5 را روی تخته ثابت الف پیدا نمائیم طوریکه بالای تخته متحرک (ج) علامه جمع + نوشته شده شپت آنرا مقابل عدد (5) می آوریم و بالای تخته متحرک (ج) عدد (8) را پیدا میکنیم می بینیم که مقابل عدد (8) عدد مطلوب که عبارت از (13) میباشد بالای تخته ثابت الف نوشته شده شپت که عبارت از حاصل جمع دو عدد — فوق الذکر میباشد پیدا نمائیم.

وقتیکه بخواهیم عملیهٔ منفی را انجام دهیم چنین عمل مینمائیم :

اگر از یک عدد عدد دوم را منفی نمائیم اول بالای تخته ثابت ب عدد مورد نظر را پیدا میکنیم وبعداً علامهٔ منفی تخته متحرک را مقابل همان عدد که بالای تخته ثابت ب نوشته شده شپت میآوریم وبعداً مقابل عدد دومی که بالای تخته متحرک نوشته شده می بینیم همان عدد مطلوب که عبارت از حاصل تفریق دو عدد مورد نظر میباشد که بالای تخته ثابت ب نوشته شده شپت پیدا میکنیم.

مثال : اگر حاصل تفریق 22 - 9 = 13 میشود آنرا بدست بیاوریم. چنان

عمل مینمائیم :

اول عدد (۲۲) را بروی تخته ثابت ب پیدا مینمائیم بعداً علامه منفی را (−)
که بروی تخته متحرک نوشته شده است تقابل عدد (22) میآوریم وبروی
تخته متحرک عدد (۹) را پیدا میکنیم می‌بینیم که تقابل عدد (۹) عدد (13)
بروی تخته ثابت (ب)، نوشته شده است وآن عبارت از حاصل تفریق
دو عدد فوق الذکر میباشد .

۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴
+	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴
−	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴
۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰

راهنمائی

اگر بخواهیم که توسط این ماشین ساده وبسیط اعداد (۵) و (۸) را باهم جمع نمائیم:
اول عدد (۵) را روی تخته ثابت الف دریافت مینمائیم ثانیاً روی تخته متحرک (۲۰)
علامه جمع + را به تقابل عدد (۵) میآوریم وثالثاً عدد (۸) را روی تخته
متحرک (۲۰) پیدا میکنیم میبینیم که تقابل عدد (۸) روی تخته ثابت (الف) عدد

(۱۳) نوشته شده که عبارت از حاصل جمع دو عدد (۵) و (۸) است
بدست میآید . و در عملیهٔ تفریق همچنین عمل را روی تخته ثابت (ب)
وتخته متحرک (ج) اجرا میکنیم.

«ب»			«الف»
۳۴			۰
۳۳			۱
۳۲			۲
۳۱			۳
۳۰			۴
۲۹			۵
۲۸			۶
۲۷			۷
۲۶			۸
۲۵			۹
۲۴			۱۰
۲۳			۱۱
۲۲	−	+	۱۲
۲۱	۱	۱	۱۳
۲۰	۲	۲	۱۴
۱۹	۳	۳	۱۵
۱۸	۴	۴	۱۶
۱۷	۵	۵	۱۷
۱۶	۶	۶	۱۸
۱۵	۷	۷	۱۹
۱۴	۸	۸	۲۰
۱۳	۹	۹	۲۱
۱۲	۱۰	۱۰	۲۲
۱۱	۱۱	۱۱	۲۳
۱۰	۱۲	۱۲	۲۴
۹	۱۳	۱۳	۲۵
۸	۱۴	۱۴	۲۶
۷	۱۵	۱۵	۲۷
۶	۱۶	۱۶	۲۸
۵	۱۷	۱۷	۲۹
۴	۱۸	۱۸	۳۰
۳	۱۹	۱۹	۳۱
۲	۲۰	۲۰	۳۲
۱	۲۱	۲۱	۳۳
۰	۲۲	۲۲	۳۴
	۲۳	۲۳	
	۲۴	۲۴	
	۲۵	۲۵	
	۲۶	۲۶	
	۲۷	۲۷	
	۲۸	۲۸	
	۲۹	۲۹	
	۳۰	۳۰	
	۳۱	۳۱	
	۳۲	۳۲	
	۳۳	۳۳	
	۳۴	۳۴	

«ج»

«ب»			«الف»
۳۴			۰
۳۳			۱
۳۲			۲
۳۱			۳
۳۰			۴
۲۹	−	+	۵
۲۸	۱	۱	۶
۲۷	۲	۲	۷
۲۶	۳	۳	۸
۲۵	۴	۴	۹
۲۴	۵	۵	۱۰
۲۳	۶	۶	۱۱
۲۲	۷	۷	۱۲
۲۱	۸	۸	۱۳
۲۰	۹	۹	۱۴
۱۹	۱۰	۱۰	۱۵
۱۸	۱۱	۱۱	۱۶
۱۷	۱۲	۱۲	۱۷
۱۶	۱۳	۱۳	۱۸
۱۵	۱۴	۱۴	۱۹
۱۴	۱۵	۱۵	۲۰
۱۳	۱۶	۱۶	۲۱
۱۲	۱۷	۱۷	۲۲
۱۱	۱۸	۱۸	۲۳
۱۰	۱۹	۱۹	۲۴
۹	۲۰	۲۰	۲۵
۸	۲۱	۲۱	۲۶
۷	۲۲	۲۲	۲۷
۶	۲۳	۲۳	۲۸
۵	۲۴	۲۴	۲۹
۴	۲۵	۲۵	۳۰
۳	۲۶	۲۶	۳۱
۲	۲۷	۲۷	۳۲
۱	۲۸	۲۸	۳۳
۰	۲۹	۲۹	۳۴
	۳۰	۳۰	
	۳۱	۳۱	
	۳۲	۳۲	
	۳۳	۳۳	
	۳۴	۳۴	

«ج»

ب : مطالب غیر قراردادی :ـ

مطالب غیر قراردادی آن دسته مطالبی را گویند که حصه های زیاد تدریس حساب در آن شامل می باشد مثلاً مفهوم اعداد ، بدست آوردن حاصل جمع و حاصل ضرب و ... اعداد .

۲ـ در مکاتب ابتدائی درس حساب متکی به اشیای محسوس و شناخته شده باشد به همین اساس تدریس مطالب مختلف حسابی در صنوف اول ـ دوم وسوم در مراحل ذیل صورت گیرد :

الف : مرحلهٔ مجسم

ب : مرحلهٔ نیمه مجسم

ج : مرحلهٔ ذهنی یا مجرد .

الف ـ مرحلهٔ مجسم : اول باید هر مطلب ومفهوم حساب توسط اشیای مجسم از قبیل میز ـ چوکی ـ کتاب ـ قلم ـ سیب ـ دانه لوبیا ـ نخود ـ شنگلیل ... وغیره تدریس شود .

ب ـ مرحلهٔ نیمه مجسم : همان مطالب ومفاهیم که توسط اشیای مجسم درک شده باشد باید توسط تصاویر نیز مطالعه شود این بهتر خواهد بود که برای فهم ودرک مطالب اول از تصاویر اشیای شناخته شده از قبیل میوه ، توپ وکتاب وغیره کار گرفته شود وبعداً تصاویر علاماتی مانند دایره ـ مثلث ـ مربع ومستطیل استعمال

گردد .

ج - مرحلهٔ ذهنی یا مجرد : بعداز این دو مرحلهٔ فوق الذکر همان مطالب و مفاهیم توسط اعداد درک و آموخته شود . در استعمال اعداد اول باید اعداد حقیقی از قبیل ۴ سیب ، ۵ درخت ، ۶ تخم ، ۸ کبوتر وامثالهم استعمال گردد وبعداز آن اعداد غیر حقیقی مانند ۳ ، ۴ ، ۷ ، ۹ وغیره بکاربرده شود .

۳ - وقتی که امکان درک حقیقی وکارعملی برای شاگردان موجود گردید ازین امکان باید استفاده شود تاکه در قدرت ذهنی اطفال زیادت بوجود آید . وقتیکه توسعهٔ آموزشی طفل بدون شریک ساختن طفل درفعالیتهای آموزشی حاصل نمیگردد به این اساس برای یاد نمودن مطالب ومفاهیم اطفال را درتمام مرحلهٔ فوق الذکر شریک نمایند .

۴ - بخاطریکه فعالیتهای آموزشی شاگردان بدون خستگی دوام پیدا کند باید از بازیچه های مختلف در تدریس حساب استفاده شود . بنابرین اول باید ارزش حساب بحیث یک وسیله برای رفع ساختن ضروریات زندگی روزمره تقدیم شود دوم تاجائیکه ممکن باشد برای تفهیم مطالب بازی های مورد علاقه اطفال درتدریس حساب بکاربرده شود .

چنانچه وقت متمرکز شدن فکر اطفال به یک موضوع خاص کوتاه می باشد وآنها نمی توانند مدت (۴۵) دقیقه فکر خودرا به یک موضوع متمرکز سازند بهترخواهد

بود معلم صاحب فعالیتهای درسی خود را مطابق قدرت و توانائی شاگردان تنظیم و ترتیب نماید.

۵ ـ آموختن هر مطلب نوحساب به کمک آموختن مطالب گذشته صورت می گیرد. مثلاً رابطه ۵ = ۲ + ۳ ایجاب می کند که شاگردان باید به طریقه عملیه جمع آگاه باشند و علامه + جمع، علامه = مساوی و به اجزای عدد (۵) بفهمند که عدد پنج (۵) از اعداد ۴ و ۱ ـ ۱ و ۴ ـ ۳ و ۲ ـ ۲ و ۳ شناخته شده. یعنی تا وقتیکه اطفال مفاهیم گذشته را نه آموخته باشند مفاهیم و مطالب جدید برای شان تقدیم نگردد. و همچنان پیش از تدریس مطالب جدید معلومات گذشته شاگردان باید بررسی و ارزیابی گردد و در مورد لزوم دید تکرار مطالب فراموش شده صورت گیرد. چنانچه آموزش مطالب حسابی به کندی و آهستگی صورت می گیرد با یادرس حساب به سرعت تدریس نگردد پیشرفت در تدریس مطالب حسابی تنها تناسب با سرعت یادگیری اطفال باشد یا بعبارهٔ دیگر سرعت درس دادن تنها تناسب با سرعت آموزش شاگردان باشد.

۶ ـ چنانچه قدرت آموزش شاگردان مختلف میباشد یعنی بعضی شاگردان مطالب را بزودی درک می کنند و بعضی به آهستگی و کندی. باید در تدریس اختلافات فردی مد نظر گرفته شود. و در صورت لزوم دید شاگردان به گروپها تقسیم گردد و به اساس احتیاجات و ضروریات آنها هر دو ازین کار و فعالیت صورت گیرد.

۷- نقطهٔ ارتباطی وعینی که در اصول تدریس سابق حساب واصول تدریس باسعنی وجود دارد عبارت از مشق وتمرین در تدریس حساب میباشد.

در اصول تدریس سابق تمرین را برای فهماندن مطالب حسابی بکار می‌بردند ومعلمین صاحبان چنین عقیده داشتند که مشق وتمرین زیاد سبب آموزش مطالب حسابی در اطفال میگردد بنابر آن تمرین زیاد به شاگردان میدادند.

اما از مشق وتمرین دراصول تدریس باسعنی حساب وقتی استفاده می‌شد که اول باید شاگردان به کمک مواد ممد درسی مطلب وموضوع را ادراک میکردند بعداً برای اجرای مطالب، مفاهیم ومهارتها از تمرین استفاده میکردند. مثلاً در مسایل خرید وفروخت از معلومات خود استفاده میکنند. پس معلمین صاحبان در تدریس مضمون حساب صنف اول اصول متذکره باید نگاه داشته - پروگرام معین عمل نمایند.

در کتاب صنف اول موضوعات ذیل را درج وشامل نموده اند:

شمار نمودن اشکال از یک (۱) تا ده (۱۰) - نوشتن اعداد از یک (۱) تا ده (۱۰) روی اشکال - جمع نمودن اعداد توسط اشکال - آموختن علامهٔ + جمع - علامهٔ = مساوی - علامهٔ - منفی - خواندن اعداد از یک تا صد (۱۰۰) نوشتن اعداد از یک (۱) تا صد (۱۰۰) - جمع وتفریق نمودن اعداد یک رقمی توسط اشکال - جمع نمودن اعداد یک رقمی با دو رقمی - تفریق نمودن اعداد یک رقمی

از دو رقمی - جمع اعداد دو رقمی با دو رقمی - تفریق نمودن اعداد دو رقمی از دو رقمی .

از معلمین محترم خواهش میشود که با استفاده از کتاب درسی شاگردان نکات آتی را در نظر داشته باشند :

الف - شمار نمودن اعداد :

۱ - آموختن مفهوم کم و زیاد و مقابله نمودن عناصر آن یک به یک .

2 - شمار نمودن بامعنی و بی معنی اعداد از یک تا ده و از یک (۱) تا پنجاه (۵۰) با اراده صد (۱۰۰) .

3 - خواندن و نوشتن اعداد از یک (۱) تا صد (۱۰۰) .

۴ - فهماندن شاگردان به سه مفهوم اعداد از یک تا ده (۱۰) که قرار ذیل است :

الف : مفهوم مجموعی عدد مثلاً عدد پنج (۵) از پنج واحد متشکل است .

ب : مفهوم اجزای عدد مثلاً عدد پنج (۵) متشکل است از ۱ - ۴ ، ۴-۱ ، ۲-۳ و ۳-۲ .

ج : مفهوم تسلسل اعداد یعنی در سلسله اعداد بعد از عدد چهار (۴) و پیش از عدد شش (۶) کدام اعداد واقع اند .

5 - درک مفهوم عدد دو رقمی و ارزش مرتبه مثلاً عدد ۳۲ متشکل است از سه (۳) ده ها و دو (۲) یکها .

6 - شماریدن اعداد دو دو (۲) به دو (۲) از ده (۱۰) تا بیست (۲۰) .

7 - ترتیب اعداد از یک (۱) تا ده (۱۰) یا زیادتر ازین اعداد مثلاً اول ، دوم ، سوم ، چهارم ... وغیره

ب : درک مفهوم عملیه های چهارگانه . که در کتاب صنف اول تنها دو عملیهٔ جمع وتفریق ذکر شده است .

۱ - درک نمودن مفهوم جمع .

2 - جمع نمودن دو عدد که حاصل جمع آن از ده (۱۰) تجاوز نکند وبرابر نمودن این عملیه به صورت عمودی و افقی

3 - درک نمودن یکی از مفاهیم عملیه تفریق یعنی مفهوم گرفتن ویا دادن که از یک مجموعه چند عناصر را بدهیم ویا بگیریم وچند عنصر باقی میماند .

4 - درک مفاهیم مقیاسات مثلاً یک افغانی - پنجاه (۵۰) پول - بیست و پنج (۲۵) پول ... وغیره

5 - آشنا شدن به بعضی اصطلاحات ازقبیل : بسیار خورد - بسیار کلان بسیار کوتاه - بسیار طویل - بسیار کم - بسیار زیاد - بسیار بلند - بسیار پائین بسیار وزمین - بسیار سبک ... وغیره

بعضی از اصطلاحات فوق الذکر در کتاب حساب شاگردان ذکر شده معلمین صاحبان محترم در چوکات مقررات مکتب ابتکار نموده و یک راه مناسب

را برای آموختن یک مطلب به شاگردان اختیار نمایند.
درس حساب باید در سه مرحله (مجسم، نیمه مجسم، ذهنی یا مجرد) تدریس شود.
ودر هر مرحله کوشش شود که مطلب باید به شاگردان تفهیم گردد. معلم صاحب
در هر سه مرحلهٔ فوق الذکر میتواند به مشاهده نمودن حالات جداگانه و
رشتشنائی که در صنف رخ میدهد الهام بگیرد و برای تفهیم مطلب
ابتکار نموده ویک راه خوب را انتخاب نماید بناءً در هر صورت معلم صاحب
در تدریس حساب از مرحلهٔ مجسم ونیمه مجسم صرف نظر نه کند ومستقیماً
از اعداد شروع نه نماید.

SOLIDARITE AFGHANISTAN

UNION EUROPEENNE
EU
EUROPEAN UNION

SOLIDARITE AFGHANISTAN BELGIUM

Education Department

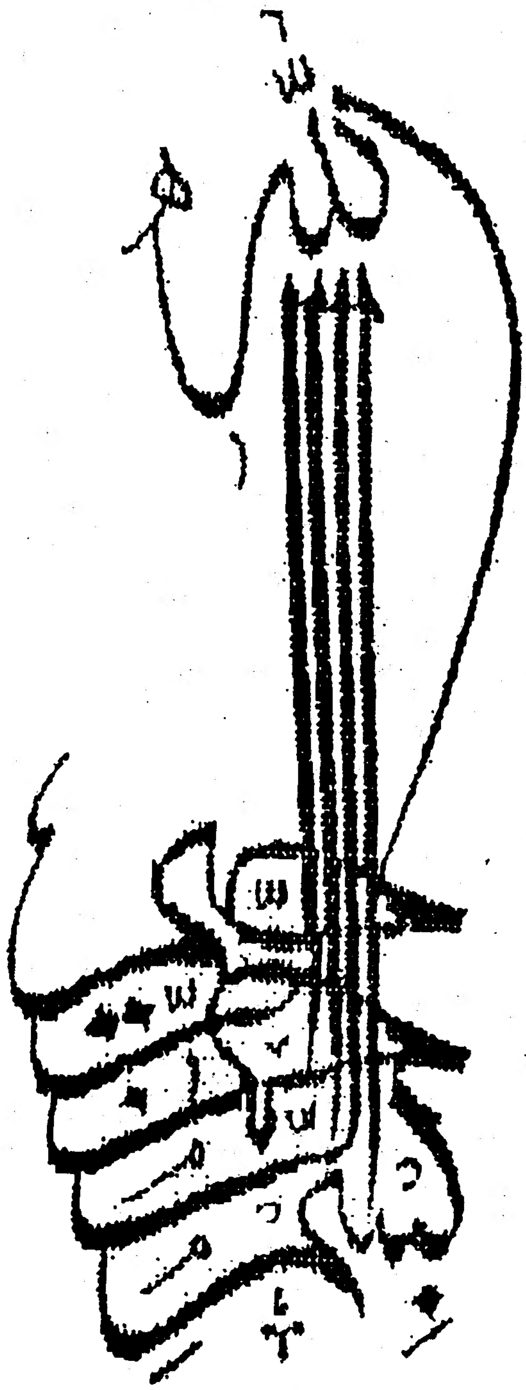
P.M.T.

تیم سیار پیداگوژی

اصول تدریس حساب در مکاتب ابتدائی

تتبع ونگارش : غلام صدیق موسی خیل

سال : ۱۹۹۹



فهرست

۱- مطالب حسابی .

الف : مطالب قرار دادی .

ب : مطالب غیر قرار دادی .

2 - مراحل تدریس حساب .

الف : مرحله مجسم .

ب : مرحله نیمه مجسم .

ج : مرحله ذهنی یا مجرد .

3 - شاگرد بحیث مرکز فعالیت .

4 - استفاده از رغبت های طبیعی در تدریس حساب .

5 - هر مطلب یا مفهوم نو توسط مطلب گذشته یاد میشود .

۶ - در نظر گرفتن اختلافات فردی .

7 - نقش تمرین در تدریس حساب .

8 - خریطه اعداد .

9 - پل اعداد .

۱۰ - چوبک یا رابکش .

۱۱ - تدریس آشنان وشوشترکشر توسط مواد ممد درسی .

12 - خط کش درجه دار .